



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 42 40 989 A 1**

(51) Int. Cl. 5:

**B 62 D 65/00**

(21) Aktenzeichen: P 42 40 989.6  
(22) Anmeldetag: 5. 12. 92  
(23) Offenlegungstag: 9. 6. 94

**DE 42 40 989 A 1**

(71) Anmelder:

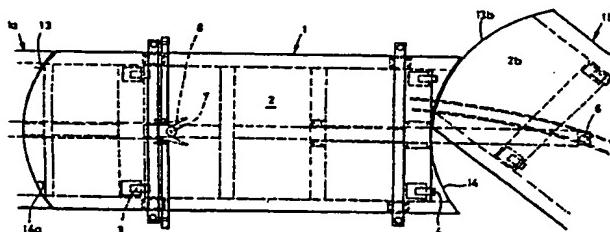
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

(72) Erfinder:

Hemm, Dietmar, 6097 Trebur, DE; Lang, Andreas,  
Dipl.-Ing., 6531 Trechtlingshausen, DE; Thomas, Karl  
Heinz, 6501 Wörrstadt, DE

(54) Flurfördereinrichtung

(57) Eine Flurfördereinrichtung hat für in einem Automobilwerk zu montierende Fahrzeuge Transportwagen (1, 1a, 1b) mit Rädern (3, 4). Zwischen den zu montierenden Fahrzeugen besteht jeweils für die Zugänglichkeit des Motorraums oder Kofferraums ein Freiraum. Dieser wird jeweils von einem Überstand einer Plattform (2) abgedeckt. Um mit den Transportwagen (1, 1a, 1b) auch Kurven durchfahren zu können, greift jeweils ein konvexer Bereich (13) einer Plattform (2) eines Transportwagens (1) in einen entsprechenden konkaven Bereich (14a) des nächstfolgenden Transportwagens (1a).



**DE 42 40 989 A 1**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 94 408 023/356

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Flurfördereinrichtung für in einem Automobilwerk zu montierende Fahrzeuge, welche für die zu transportierenden Fahrzeuge miteinander verbundene, Räder aufweisende Transportwagen hat, wobei zwischen den zu montierenden Fahrzeugen jeweils für die Zugänglichkeit des Motorraums oder Kofferraums ein Freiraum gebildet ist.

Flurfördereinrichtungen der vorstehenden Art sind in Automobilwerken allgemein gebräuchlich und deshalb bekannt. Als Beispiel für den Stand der Technik sei auf die DE-B 19 03 645 oder die EP-A 03 45 826 verwiesen. Bei solchen Flurfördereinrichtungen ist für das Montagepersonal das Ein- und Aussteigen in den Motorraum der zu montierenden Fahrzeuge und das Arbeiten im Front- und Heckbereich nur erschwert möglich, weil in den Freiräumen Teile der Flurfördereinrichtungen verlaufen, über die hinweg das Montagepersonal klettern muß und auf das man sich oftmals nicht stellen darf. Vielfach besteht auch eine direkte Quetsch- und Stolpergefahr beim Betreten oder Aufenthalt in diesem Freiraum.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Flurfördersystem der eingangs genannten Art so auszubilden, daß das Betreten der Freiräume und der dortige Aufenthalt möglichst gefahrlos und bequem ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Freiraum von oben her durch eine Plattform abgedeckt ist.

Durch eine solche Abdeckung des Freiraumes zwischen den Transportwagen entsteht dort jeweils eine glatte Fläche, auf der sich das Montagepersonal zur Durchführung von Montagearbeiten ohne Unfallgefahr aufhalten kann. Da die Fläche glatt ist, kann man seine Position bei der Montage verändern, ohne auf Gegebenheiten der Flurfördereinrichtung achten zu müssen.

Bei der Plattform könnte es sich jeweils um ein separates Teil handeln, welches zwischen den Transportwagen auf Teile von zwei Transportwagen aufgelegt und befestigt wird. Denkbar ist es auch, daß beide Transportwagen jeweils eine vorspringende Plattform aufweisen und diese Plattformen sich im aneinandergekuppelten Zustand ähnlich wie die Bodenbleche in den Räumen zwischen zwei Eisenbahn-Personenwagen gegenseitig überlappen. Besonders einfach ist die Flurfördereinrichtung gestaltet, wenn gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Plattform durch einen Überstand an einer Seite jedes Transportwagens gebildet ist, wenn die Transportwagen an der dem Überstand gegenüberliegenden Seite eine unter die Plattform des nächstfolgenden Transportwagens greifende Deichsel hat, wenn zum Verbinden der Deichsel mit dem voraus fahrenden Transportwagen an der Unterseite der Plattform eine mit der Deichsel zu verbindende Kupplung vorgesehen ist und wenn die Plattform jedes Transportwagens an einer Seite des Transportwagens mit einem konvexen oder konkaven Bereich in einen konkaven oder konvexen Bereich der Plattform des nächstfolgenden Transportwagens greift, wobei die Kupplung jeweils im Krümmungsmittelpunkt dieser Bereiche angeordnet ist. Eine solche Flurfördereinrichtung vermag über besonders enge Umlenkungen zu verfahren, ohne daß die einzelnen Transportwagen dabei unerwünscht stark nach einer Seite hin ausscheren.

Wenn die hintereinander angeordneten Transportwagen durch einen einzigen Antrieb, beispielsweise mittels eines seitlich an einem Transportwagen angreifenden

Reibradgetriebe, durch Schubkräfte bewegt werden, dann ist es vorteilhaft, wenn die Deichsel an ihrem freien Ende eine zum Bolzen hin offene Gabel aufweist und die Kupplung durch einen von der Plattform nach unten ragenden, fest an der Plattform angeordneten Bolzen gebildet ist.

Möglich ist es allerdings auch, die Transportwagen zu ziehen, wobei sie allerdings formschlüssig aneinandergekuppelt sein müssen. Das ist auf einfache Weise möglich, indem die Deichsel an ihrem freien Ende eine geschlossene Buchse aufweist und die Kupplung durch einen in diese Buchse einschiebbaren Bolzen der Plattform gebildet ist.

Die Führung der Transportwagen auf einer beliebig verlaufenden Transportbahn ist besonders einfach, wenn jeder Transportwagen ein um eine senkrechte Achse drehbares, in eine die Bewegungsbahn der Transportwagen festlegende Führungsschiene greifendes Führungsräder aufweist.

Die Führung des Transportwagens ist besonders kostengünstig zu verwirklichen, wenn die Achsen des Führungsrades zugleich der Bolzen nahe der Rückseite des Transportwagens ist, über den die Deichsel mit ihrem vordersten Ende greift.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur heiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Transportwagen nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Transportwagen mit Teilbereichen eines nachfolgenden und voraus fahrenden Transportwagens.

Die Fig. 1 zeigt einen Transportwagen 1, welcher eine nach oben hin ebene Plattform 2 aufweist, die den Transportwagen 1 nach hinten hin überragt. Zum Verfahren des Transportwagens 1 dienen Räder 3, 4. Nach vorn hin ragt eine Deichsel 5 über die Plattform 1 hinaus, welche an ihrem freien Ende eine Buchse 6 aufweist.

Mit Abstand zum rückwärtigen Ende des Transportwagens 1 ist in Wagenmitte ein nach unten ragender Bolzen 7 befestigt. Über diesen Bolzen 7 greift die Deichsel 5a des dem Transportwagen 1 folgenden Transportwagens 1a. Entsprechend greift von einem in Fig. 1 nicht gezeigten, vor dem Transportwagen 1 fahrenden Transportwagen ein Bolzen in die Buchse 6, um diese Wagen miteinander zu kuppeln. Statt der Buchse 6 kann am freien Ende der Deichsel 5, 5a auch eine bei der Deichsel 5a dargestellte Gabel 8 vorgesehen werden, was vor allem die Fig. 2 deutlich zeigt.

Der Bolzen 7 ragt senkrecht nach unten. An seinem unteren Ende lagert er in einer senkrechten Achse 9 drehbares Führungsräder 10, welches in eine Führungsschiene 11 eingreift und dadurch den Transportwagen 1 in der Bahn dieser Führungsschiene 11 hält.

Um den Transportwagen 1 auch von Hand bequem schieben zu können, ist an einer rückwärtigen Stütze 16 eine nach außen herausschwenkbare Schiebehilfe 12 vorgesehen.

Die Fig. 2 läßt erkennen, daß der Transportwagen 1 mit seiner Plattform 2 am rückwärtigen Ende mit einem konvexen Bereich 13 endet. Der Krümmungsradius dieses konvexen Bereiches 13 fällt mit der Achse 9 des Bolzens 7 zusammen. An seiner Vorderseite endet der Transportwagen 1 entsprechend mit einem konkaven Bereich 14, dessen Krümmungsradius mit der Achse 15 der Buchse 6 zusammenfällt. Durch diese Gestaltung entsteht auf der Oberseite aller hintereinanderfahren-

der Transportwagen 1, 1a eine durchgehende Fläche, weil jeweils ein Transportwagen 1 mit seinem konvexen Bereich 13 in den konkaven Bereich 14a des nachfolgenden Transportwagens 1a greift.

Für einen vor dem Transportwagen 1 fahrenden Transportwagen 1b sind in Fig. 2 die Verhältnisse beim Durchfahren einer Kurve gezeigt. Zu sehen ist, daß der konvexe Bereich 13b nach einer Seite hin teilweise aus dem konkaven Bereich 14 des nachfolgenden Transportwagens 1 herausgeschwenkt ist.

## Patentansprüche

1. Flurfördereinrichtung für in einem Automobilwerk zu montierende Fahrzeuge, welche für die zu transportierenden Fahrzeuge miteinander verbundene, Räder aufweisende Transportwagen hat, wobei zwischen den zu montierenden Fahrzeugen jeweils für die Zugänglichkeit des Motorraums oder Kofferraums ein Freiraum gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Freiraum von oben her durch eine Plattform (2) abgedeckt ist. 15

2. Flurfördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattform (2) durch einen Überstand an einer Seite jedes Transportwagens (1) gebildet ist, daß die Transportwagen (1) an der dem Überstand gegenüberliegenden Seite eine unter die Plattform (2) des nächstfolgenden Transportwagens (1) greifende Deichsel (5) hat und daß zum Verbinden der Deichsel (5) mit dem vorauffahrenden Transportwagen (1) an der Unterseite der Plattform (2) eine mit der Deichsel (5) zu verbindende Kupplung (Bolzen 7) vorgesehen ist und daß die Plattform (2) jedes Transportwagens (1) an einer Seite des Transportwagens (1) mit einem konkaven oder konkaven Bereich (13, 14) in einen konkaven oder konvexen (14, 13) Bereich der Plattform (2) des nächstfolgenden Transportwagens (1) greift, wobei die Kupplung jeweils im Krümmungsmittelpunkt dieser Bereiche angeordnet ist. 20 30

3. Flurfördereinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Deichsel (5a) an ihrem freien Ende eine zum Bolzen (7) hin offene Gabel (8) aufweist und die Kupplung durch einen von der Plattform (2) nach unten ragenden, fest an der Plattform (2) angeordneten Bolzen (7) gebildet ist. 35 40

4. Flurfördereinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Deichsel (5) an ihrem freien Ende eine geschlossene Buchse (6) aufweist und die Kupplung durch einen in diese Buchse (6) einschiebbaren Bolzen (7) der Plattform (2) gebildet ist. 45 50

5. Flurfördereinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Transportwagen (1) ein um eine senkrechte Achse (9) drehbares, in eine die Bewegungsbahn der Transportwagen (1) festlegende Führungsschiene (11) greifendes Führungsrad (10) aufweist. 55 60

6. Flurfördereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Führungsrades (11) zugleich der Bolzen (7) nahe der Rückseite des Transportwagens (1) ist, über den die Deichsel (5) mit ihrem vordersten Ende greift. 65

